

JP57051809

Title:

ANTI-STATIC SPUN FIBER COMPRISING HIGH MOLECULAR MATERIAL

Abstract:

The fibre has an amorphous structure or a partially oriented molecular structure where the surface structure is part of a foamed layer which envelopes a fibre core which is essentially free of pores. The pores are perpendicular to the surface and their cross-section, having a diameter of from 0.01 to 0.5 μ m, covers from 1 to 99% of the total surface area.

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-51809

① Int. Cl.³
D 01 F 6/00

識別記号

庁内整理番号
6768-4L

④ 公開 昭和57年(1982)3月26日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

③ 高分子材料から成る静電紡糸繊維

ドイツ連邦共和国6945ヒルシュ
ベルク 1 ハークアカーヴェーク
12

② 特 願 昭56-114995

② 出 願 昭56(1981)7月22日

優先権主張 ⑤ 1980年9月15日 ③ 欧州特許機
構(E P) ④ 80105528.6② 出 願 人 カール・フロイデンベルク
ドイツ連邦共和国6940ヴァイン
ハイム・ヘーネルヴェーク 2

② 発 明 者 クラウス・シュミット

② 代 理 人 弁理士 古谷馨

明 細 書

1 発明の名称

高分子材料から成る静電紡糸繊維

2 特許請求の範囲

- 1) 著しく多孔性の表面構造と場合によつては帯状断面を有し高分子材料から成る静電紡糸繊維において、高分子材料が非晶質構造または部分的に配向した分子構造を有し、表面構造の構成要素が発泡層であり、本質的に無孔質の繊維核を前記発泡層が被覆したことを特徴とする繊維。
- 2) 発泡層が本質的に一定した厚さを有することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の繊維。
- 3) 発泡層が連続気孔および/または独立気孔を含むことを特徴とする特許請求の範囲第1項又は第2項記載の繊維。
- 4) 連続気孔は本質的に一定した断面を有し表面に対し本質的に直角に配設してあることを特徴とする特許請求の範囲第3項記載の繊維。

- 5) 気孔は円形断面の場合径が0.01~0.5 μ 、好ましくは0.05~0.2 μ であり、層全面に占める連続気孔の割合は1~99%、好ましくは10~70%であることを特徴とする特許請求の範囲第3項又は第4項記載の繊維。

3 発明の詳細な説明

本発明は著しく多孔性の表面構造と場合によつては帯状断面を有し高分子材料から成る静電紡糸繊維に関する。

前記形式の繊維に関し、ドイツ特許公開明細書第2052072号を参考にする。この繊維は溶解高分子材料の静電紡糸、例えば易揮発性有機溶剤に溶解したポリスチロール、セルロースエステルまたはポリカーボネートの静電紡糸によつて得られ、繊維内部に延長していない多少亀裂を生じた表面構造を有する。その強度は低いので、工業的使用は強度条件が大きくない用途にのみ可能であつた。それゆえドイツ特許公開明細書第2052072号はこの繊維の層を通気性被覆層間に埋め込んだ超微細ダストフイ

ルターへの使用に目及しているにすぎない。

本発明の課題はこの繊維を強度と気孔構造の点で更に改善することである。

この課題は本発明により高分子材料から成る静電紡糸繊維によつて解決され、該繊維は高分子材料が非晶質構造または少なくとも部分的に結晶性分子構造を有し、表面構造の構成要素が気泡層であり、本質的に無孔質の繊維核を前記気泡層が被覆したことを特徴としている。

それに応じて本提案繊維の断面は明確に区別しうる2つの範囲を特徴とし、該範囲内に高分子材料はまったく別の形態で存在する。

繊維核はほぼ完全な無孔質であり、導入力は断面全体に均等に加わる。本提案繊維はいずれにしろ容易に保障しうる最低引張強度を有し、この強さはつねに与えられている。

更に、無孔質であるため、繊維核のこの強さを通常のストレッチ法の適用によつて本質的に高めることも可能である。好ましい1方法により、繊維核は紡糸中にもおよび繊維を支持体に

堆積する前にも相当する分子配向を付与される。こうして得られる繊維の伸張は完全非晶質分子構造を有する静電紡糸標準繊維に比較してその2〜5倍を記しうる。

繊維核を被覆する気泡層は厚さの点および含有気孔の大きさと分布の点で均一性がきわめて大きいことを特徴としている。この層は繊維核と同じ材料から成るが、分子配向度は普通本質的に低く、重ね合わせた2つの繊維の熱融接はその都度の材料に依存して促進せられる。層に含まれた気孔は連続気泡および／または独立気泡式に構成せられる。この気孔が連続気孔である限りで、この気孔は本質的に一定した横断面を有し表面に対し本質的に直角に配設し、層を完全に貫通しているのが好ましい。この種の気孔は二次物質、例えば清浄物質または殺菌物質を細封するのに特に適しており、これによつて各種繊維平板材への本提案繊維の応用範囲は本質的に拡大される。気孔は一般に圧縮しえない。それゆえ密封物質は1回の使用で完全に洗い落

- 3 -

- 4 -

とされず、適宜に装備した平板材の性質をそれが完全に摩耗するまで持続的に修正する。

気孔の中または付近で、粗体から分離された粒子、液体または気体を保持ないし吸収することもできる。この種の分離機構は気泡表面層が深くまで入っているのに特に効果的である。

バンダーフィルム機械的定着により、可染性と摩擦堅牢度は平滑面またはごく僅かな凹凸面を有する高分子繊維の場合より本質的に改善されている。

気泡層が主に独立気泡を含んだ実態形態では、繊維は僅かな比重量および高い強度を有し表面柔軟性および充填性が大きいことを特徴とする。この種の繊維は湿気を吸収せず、使用した高分子材料に依存して完全に耐腐蝕性を有する。通常のステープル繊維と合わせてこの繊維は衣料品工業に使用する繊維平板材の製造、特に衣料用断熱インサートの製造に特に適している。

本提案繊維の断面は広範囲にわたつて変えうる。鋭角断面、すなわち横例した8にほぼ相

当し、その幅が最大厚さの約2.5〜3.5倍である断面が好ましい。幅は1〜12μmの範囲で変えうる。気孔は円形断面の場合0.01〜0.5μm、好ましくは0.05〜0.2μmの径を有すべきであり、層全面に占める連続気孔の割合は1〜99%、好ましくは10〜70%である。繊維全体の断面積に占める気泡層面積の割合は40〜80%、好ましくは60%である。

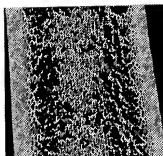
本提案繊維はそれのみまたは他の繊維と一緒に任意の繊維平板材、特に布または単層ないし複層フリース材に加工できる。他の繊維として、天然繊維や合成繊維と同様に、ステープル繊維やエンドレス繊維も考慮される。この他の繊維が著しくおちれを有する限り、弾性や充填性の大きい平板材が得られ、吸収フィルムや消音材の製造に優先的に使用しうる。

添付物として添付した写真は本発明による連続気泡繊維の7000倍ないし14000倍拡大写真である。

気孔は表面に対し本質的に直角に配向して気

泡層全体を貫通し、発泡層は明白な分割線によつて繊維核から区分されていることが第2図からはつきり認められる。発泡層は厚さが均一な完全無孔質繊維核の全面を被覆している。写真2の下側で発泡層が多少不鮮明であるのは選択倍率での写真撮影上の困難からきたものである。

Figure 1



この繊維は静電法によつてポリカーボネートの塩化メチレン溶液から製造したポリカーボネート繊維である。その他、次の組成の紡糸液を使用しても同程度の良い結果が得られた：

塩化メチレン 8 部とポリスチロール 1 2 部

塩化メチレン 8 部とポリ塩化ビニル 1 4 部

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による連続気孔繊維の一片の平面図。

第2図は第1図の繊維の横断面図。

出願人代理人 古 谷 肇

- 7 -

Figure 2

